

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

A3

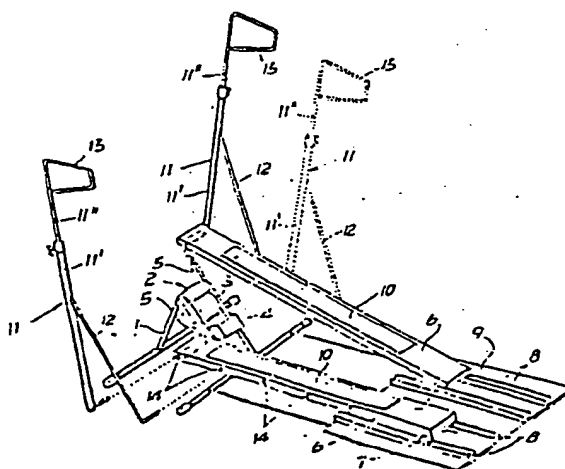
KUMMW/ ★ P36

L4082 C/48 ★DT 2919-494

Training appts. with tread crank - has tread plates linked to each crank web in axis-parallel manner, and supported at other end by rollers

KUMMERLIN W 15.05.79-DT-919494  
(20.11.80) A63b-23/06

The appts. has a stand supporting a head crank (2) and a braking arrangement for the crank rotary movement. The



system is supplemented by two levered hand grips. To both crank webs (5) are linked tread plates (6), each whose axes are parallel to the crank axis of rotation. The other plate ends are supported by transport elements, pref. roller pairs.

The aligned rotary axes of the rolls (7) in each pair are also parallel to the crank

rotary axis. The rolls may run in parallel rails (8) secured to a common base plate (9). The tread crank may be of design permitting changing the length of the crank webs using e.g. a telescopic arrangement. 15.5.79 as 919494 (11ppD221)

link 15  
15.11.80

15.11.80 15.11.80 15.11.80

15

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 19 494 /

⑪  
⑫  
⑬  
⑭

# Offenlegungsschrift 29 19 494

Aktenzeichen: P 29 19 494.3-15  
Anmeldetag: 15. 5. 79  
Offenlegungstag: 20. 11. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑳

Bezeichnung: Trainingsgerät

㉑

Anmelder: Kümmerlin, Walter; Baer, Christian; 7120 Bietigheim-Bissingen

㉒

Erfinder: gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 29 19 494 A 1

- 7 -

A n s p r ü c h e

1. Trainingsgerät mit einer von einem Ständer getragenen Tretkurbel, einer die Drehbewegung der Tretkurbel hemmenden Bremseinrichtung sowie zwei Handgriffen, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Kurbelarmen (5) der Tretkurbel (2) mit zu deren Drehachse paralleler Achse je eine Trittplatte (6) im Bereich ihres einen Endes angelenkt ist, die im Bereich ihres anderen Endes von wenigstens einem Transportelement (7) getragen wird.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Transportelement für jede Trittplatte (6) ein Rollenpaar vorgesehen ist und die miteinander fluchtenden Drehachsen der Rollen (7) jedes Paares parallel zur Drehachse der Tretkurbel (2) liegen.
3. Trainingsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (7) in zueinander parallelen Schienen (8) laufen, die auf einer allen Schienen gemeinsamen Grundplatte (9) angeordnet sind.
4. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tretkurbel (2) eine Veränderung der wirksamen Kurbelarmlänge gestattende Ausbildung hat.
5. Trainingsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelarme (5) der Tretkurbel (2) teleskopartig verlängerbar ausgebildet sind.
6. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Trittplatte (6) eine sich von ihr aus nach oben erstreckende Stütze (11) befestigt ist, die einen der Handgriffe (13) trägt.

030047/0339

4 - 8 -

7. Trainingsgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die relativ zu der sie tragenden Trittplatte (6) feststehenden Stützen (11) an in Längsrichtung der Trittplatte gegeneinander versetzt liegenden Stellen lösbar mit 5 der zugeordneten Trittplatte verbindbar sind.

8. Trainingsgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Handgriff (13) an einem ersten Teil (11") der Stütze (11) angeordnet ist, der in seiner Längsrichtung relativ zu einem zweiten Teil (11') der Stütze verschieb- 10 bar und/oder um seine Längsachse relativ zum zweiten Teil (11") der Stütze drehbar sowie in der gewählten Lage feststellbar mit dem zweiten Teil (11") der Stütze (11) verbunden ist.

9. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittfläche der Trittplatten 15 (6) zumindest in einem Teilbereich Noppen aufweist, die vorzugsweise durch die Noppen eines Gummibelages (10) gebildet sind.

10. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung eine in Getriebeverbindung mit der Tretkurbel (2) stehende, wahlweise 20 als Bremsgenerator und als Antriebsmotor betreibbare elektrische Maschine (3) aufweist.

11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der Bremseinrichtung eine die 25 Einstellung der Drehzahl der elektrischen Maschine (3) im Motorbetrieb gestattende Einstelleinrichtung vorgesehen ist.

3

Dr.-Ing. Wolff †  
H. Bartels  
Dipl.-Chem. Dr. Brandes  
Dr.-Ing. Held  
Dipl.-Phys. Wolff

ZUGELASSEN VOR DEM  
DEUTSCHEN UND  
EUROPÄISCHEN PATENTAMT

Lange Str. 51, D - 7000 Stuttgart 1  
Tel. (07 11) 29 63 10 u. 29 72 95  
Telex 07 22312 (patwo d)  
Telegrammadresse:  
tlx 07 223 12 wolff stuttgart  
PA Dr. Brandes: Sitz München  
Postcheckkto. Stuttgart 7211-700  
BLZ 600 100 70  
Deutsche Bank AG, 14/28630  
BLZ 600 700 70

14.5.1979  
3322 nlk

Walter Kümmerlin, In den Freßäckern 6, 7120 Bietigheim-  
Bissingen und Christian Baer, Lenbachweg 6, 7120 Bietigheim-  
Bissingen (Baden-Württemberg)

---

Trainingsgerät

---

030047/0339

Telefonische Auskünfte und  
Aufträge sind nur nach schriftlicher  
Bestätigung verbindlich

Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät mit einer von einem Ständer getragenen Tretkurbel, einer die Bewegung der Tretkurbel hemmenden Bremseinrichtung sowie zwei Handgriffen.

Die bekannten Trainingsgeräten dieser Art haben einen Sattel, auf dem der Benutzer während des Trainings, also während der Betätigung der Tretkurbel, sitzt. Der Bewegungsablauf ist daher für den Benutzer weitgehend derselbe wie beim Radfahren und nicht wie beim Gehen oder Laufen. Zwar gibt es auch Trainingsgeräte, die es mit Hilfe eines endlosen, umlaufenden Bandes dem Benutzer ermöglichen, einen Bewegungsablauf wie beim Gehen oder Laufen durchzuführen. Diese Trainingsgeräte sind aber nicht zuletzt wegen des endlosen Bandes und dessen Abstützung verhältnismäßig aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trainingsgerät zu schaffen, das einen Bewegungsablauf ähnlich demjenigen beim Gehen oder Laufen ermöglicht, jedoch einfacher als die vergleichbaren, bekannten Geräte ist.

Diese Aufgabe löst ein Trainingsgerät, das die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

Die beiden Trittplatten dieses Trainingsgerätes, auf die der Benutzer während des Trainings tritt und dabei im Zuge der kurbelstangenartigen Bewegung, welche die Trittplatten bei einer Rotation der Tretkurbel ausführen, im Wechsel unterschiedlich stark belastet, ermöglichen einen Bewegungsablauf beim Benutzer, wie er beim Gehen oder Laufen auftritt. Der Abstand der Stelle, an welcher der Benutzer auf die Trittplatte auftritt, vom einen oder anderen Ende der Platte bestimmt dabei die Höhendifferenz, die der Benutzer überwindet, wenn er von der einen Trittplatte auf die andere steigt, sofern dieses Übersteigen erfolgt, wenn die beiden Trittplatten sich im unteren bzw. oberen Totpunkt befinden. Der Benutzer hat auf diese Weise die Möglichkeit, den Bewegungsablauf zu variieren und die ihm abverlangte Beanspruchung an das gewünschte Maß anzupassen.

030047/0339

Das erfindungsgemäße Trainingsgerät ist nicht nur zum Training von Muskulatur und Kreislauf von gesunden Personen geeignet. Der mit dem Bewegungsablauf beim Gehen vergleichbare Bewegungsablauf in Verbindung mit der erwähnten Variationsmöglichkeit der maximal bei jedem Schritt zu überwindenden Höhendifferenz machen das erfindungsgemäße Trainingsgerät auch für Rehabilitation zwecke bei Personen geeignet, welche ein Gehtraining durchführen müssen.

Im Vergleich zu den bekannten Trainingsgeräten mit einem endlosen Band ist der Aufwand des erfindungsgemäßen Gerätes wesentlich geringer, da die Trittplatten einfache Bauteile sind und auch der konstruktive Aufwand für die Abstützung der Trittplatten durch <sup>die</sup> Transportelemente und die Tretkurbel verhältnismäßig klein ist.

- 15 Bei den Transportelementen kann es sich um Gleitkörper handeln, was insbesondere dann in Frage kommt, wenn die Reibung zwischen diesen Gleitkörpern und ihrer Unterlage zur Erzielung einer Bremswirkung ausgenutzt werden soll. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind jedoch als Transportelemente für jede Trittplatte zwei Laufrollen vorgesehen, deren Drehachse parallel zur Drehachse der Tretkurbel liegt, da mit Rollen eine sehr geringe Reibung erzielt wird, so daß das Gerät auch mit minimaler Bremsleistung benutzt werden kann. Selbstverständlich ist es möglich, diesen Rollen eine Bremseinrichtung zuzuordnen.
- 20
- 25 Um eine Beschädigung des Bodens, auf dem das Trainingsgerät steht, durch die Transportelemente zu vermeiden, wird zweckmäßigerweise eine Grundplatte verwendet, auf denen sich die Transportelemente bewegen. Vorteilhafterweise sind auf dieser Grundplatte zueinander parallele Schienen angeordnet, welche die in
- 30 sie eingreifenden Transportelemente führen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die maximale Höhendifferenz, die der Benutzer bei jedem Schritt überwinden muß, nicht nur durch die Wahl der Auftrittstelle auf die Trittplatten



festgelegt werden, sondern auch durch die veränderbare wirk-  
same Länge der Kurbelarme der Tretkurbel. Es können dann auch  
für die beiden Trittplatten unterschiedlich große Hübe gewählt  
werden, was bei einer unterschiedlichen Trainingsintensität  
5 für beide Beine nützlich sein kann. In einfacher Weise läßt  
sich die wirksame Länge der Kurbelarme dann verändern, wenn  
sie teleskopisch verlängerbar ausgebildet sind.

Die Handgriffe können <sup>sich</sup> in einer bei der Benutzung des Trainings-  
geräts sich nicht verändernden Position bezüglich des Bodens  
10 befinden, auf dem das Trainingsgerät steht. In diesem Falle  
könnten sie an Stützen vorgesehen sein, welche an dem die  
Tretkurbel tragenden Ständer befestigt sind. Vorzugsweise ist  
jedoch an jeder der Trittplatten eine sich von hier aus nach  
oben erstreckende Stütze befestigt, welche je einen der Hand-  
15 griffe trägt, weil die sich zusammen mit den Trittplatten  
bewegenden Handgriffe zu einem günstigen Ablauf der Armbewe-  
gung und einem Armtraining führen. Dies gilt insbesondere dann,  
wenn die Position der Handgriffe an die Bedürfnisse des Be-  
nutzers angepaßt werden kann, weshalb bei einer bevorzugten  
20 Ausführungsform die Stützen an in Längsrichtung der Tritt-  
platte gegeneinander versetzt liegenden Stellen lösbar mit  
der zugeordneten Trittplatte verbindbar sind.

Unabhängig davon, ob die Handgriffe ortsfest angeordnet sind  
oder sich zusammen mit den Trittplatten bewegen, ist es zweck-  
25 mäßig, ihre Lage, beispielsweise ihre Höhe und ihren Abstand  
voneinander, einstellen zu können. Vorzugsweise ist daher jeder  
Handgriff an einem ersten Teil der Stütze angeordnet, der in  
seiner Längsrichtung relativ zu einem zweiten Teil der Stütze  
verschiebbar und/oder um seine Längsachse relativ zum zweiten  
30 Teil der Stütze drehbar sowie in der gewählten Lage feststell-  
bar mit dem zweiten Teil der Stütze verbunden ist.

Sollen während des Trainings die Fußsohlen des Benutzers  
massiert werden, dann werden zumindest in einem Teilbereich  
der Trittfläche Noppen vorgesehen, die vorzugsweise durch die

Noppen einer Gummimatte gebildet werden.

Die Bremseinrichtung kann in verschiedener Weise ausgebildet sein. Man wird sie vorzugsweise mit der Tretkurbel kuppeln, wobei sowohl eine rein mechanisch als auch eine rein  
5 elektrisch wirkende Bremse in Frage kommen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Bremseinrichtung eine in Getriebeverbindung mit der Tretkurbel stehende, wahlweise als Bremsgenerator und als Antriebsmotor betreibbare elektrische Maschine auf. Man kann dann die Bewegung der Trittplatten  
10 nicht nur hemmen, sondern sie durch einen Antrieb der Tretkurbel erzwingen, was beispielsweise für ein Rehabilitationstraining vorteilhaft sein kann.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert.  
15 Die einzige Figur zeigt eine schematisch und perspektivisch dargestellte Ansicht.

In einem Ständer 1, der im Ausführungsbeispiel aus Stahlrohren besteht, ist eine als Ganzes mit 2 bezeichnete Tretkurbel gelagert, und zwar so, daß ihre Drehachse in einer zur Stand-  
20 fläche des Ständers 1 parallelen Ebene liegt. Unterhalb der Tretkurbel 2 ist im Ständer 1 eine sowohl als Generator als auch als Motor betreibbare elektrische Maschine 3 mit zur Drehachse der Tretkurbel 2 paralleler Achse angeordnet. Ihre Welle ist über ein nicht dargestelltes Untersetzungsgetriebe  
25 mit der Tretkurbel 2 gekuppelt. In einem ebenfalls im Ständer 1 angeordneten Gehäuse 4 befindet sich eine an die elektrische Maschine 3 angeschlossene Steuereinrichtung, mittels deren die Bremsleistung der elektrischen Maschine 3 im Generatorbetrieb sowie die Antriebsdrehzahl im Motorbetrieb eingestellt und  
30 geregelt werden können.

Die beiden Kurbelarme 5 der Tretkurbel 2 sind teleskopisch verlängerbar ausgebildet, um die wirksame Kurbelarmlänge verändern zu können.

030047/0339

an das freie Ende jedes der beiden auf der Drehachse der Tretkurbel 2 paralleler Achse das vordere Ende je einer Trittplatte 6 angelenkt, welche, wie die Figur zeigt, die Form eines langgestreckten Rechteckes haben. Die Trittplatten 6 können deshalb, <sup>wie</sup> im Ausführungsbeispiel, durch je ein Holzbrett gebildet sein. Selbstverständlich kommen aber auch andere Materialien, wie z.B. Metall oder Kunststoff allein und in Kombination miteinander in Frage. Ebenso kann auch die Form der Trittplatten 6 eine andere sein. Beispielsweise braucht ihre Breite nicht über die gesamte Länge gleich zu sein.

Unter dem hinteren Ende der beiden Trittplatten 6 sind je zwei Rollen 7 angeordnet, deren miteinander fluchtende Drehachsen parallel zur Drehachse der Tretkurbel 2 liegt. Um einen leichten und geräuscharmen Lauf zu erzielen, weisen diese Rollen 7 ein Kugellager und eine Kunststoffauflagefläche auf.

Die Rollen 7 sind in je einer Schiene 8 geführt, die alle parallel zueinander auf einer Grundplatte 9 montiert sind, welche abweichend vom Ausführungsbeispiel nach vorne verlängert und dort mit dem Ständer 1 verbunden sein kann.

Die Trittplatten 6 tragen auf ihrer Oberseite einen Gummibelag 10, der mit nach oben weisenden Noppen versehen ist.

An der Außenseite jeder der beiden Trittplatten 6 ist eine von ihr nach oben <sup>sich</sup> erstreckende, als Ganzes mit 11 bezeichnete Stütze lösbar befestigt, die teleskopartig verlängerbar ausgebildet ist. Der untere Teil 11' ist fest mit einer Strebe 12 verbunden, welche wie die Stütze 11 an der Außenseite der zugeordneten Trittplatte 6, jedoch im Abstand von der Befestigungsstelle der Stütze, lösbar mit der Trittplatte verbindbar ist. Am oberen Ende des Teiles 11' ist eine von Hand betätigbare Feststelleinrichtung vorgesehen, um den in den unteren Teil 11' eingreifenden oberen Teil 11" der Stütze 11 in wählbarer Ausziehlage und Drehlage feststellen zu können. Am oberen Teil 11' ist ein Handgriff 13 befestigt, bei dem es

030047/0339

7-9.

sich im Ausführungsbeispiel um einen U-artig gebogenen Bügel handelt.

Die Verbindung zwischen der Stütze 11 und der Strebe 12 einerseits sowie der Trittplatte 6 andererseits ist im Ausführungsbeispiel in der Weise gewählt, daß das abgewinkelte untere Ende von Stütze und Strebe in je eine Buchse 14 eingreifen. Mehrere dieser Buchsen 14 sind, wie die Figur zeigt, in gleichen Abständen in die Seitenfläche der Trittplatte 6 eingelassen, wodurch es möglich ist, die Stütze 11 zusammen mit der Strebe 12 in Längsrichtung der Trittplatte 6 zu versetzen. Mittels nicht dargestellter Klemmschrauben der Buchsen 14 können die in sie eingreifenden Endabschnitte der Stütze 11 und der Strebe 12 festgeklemmt werden, sofern eine solche Klemmverbindung notwendig ist.

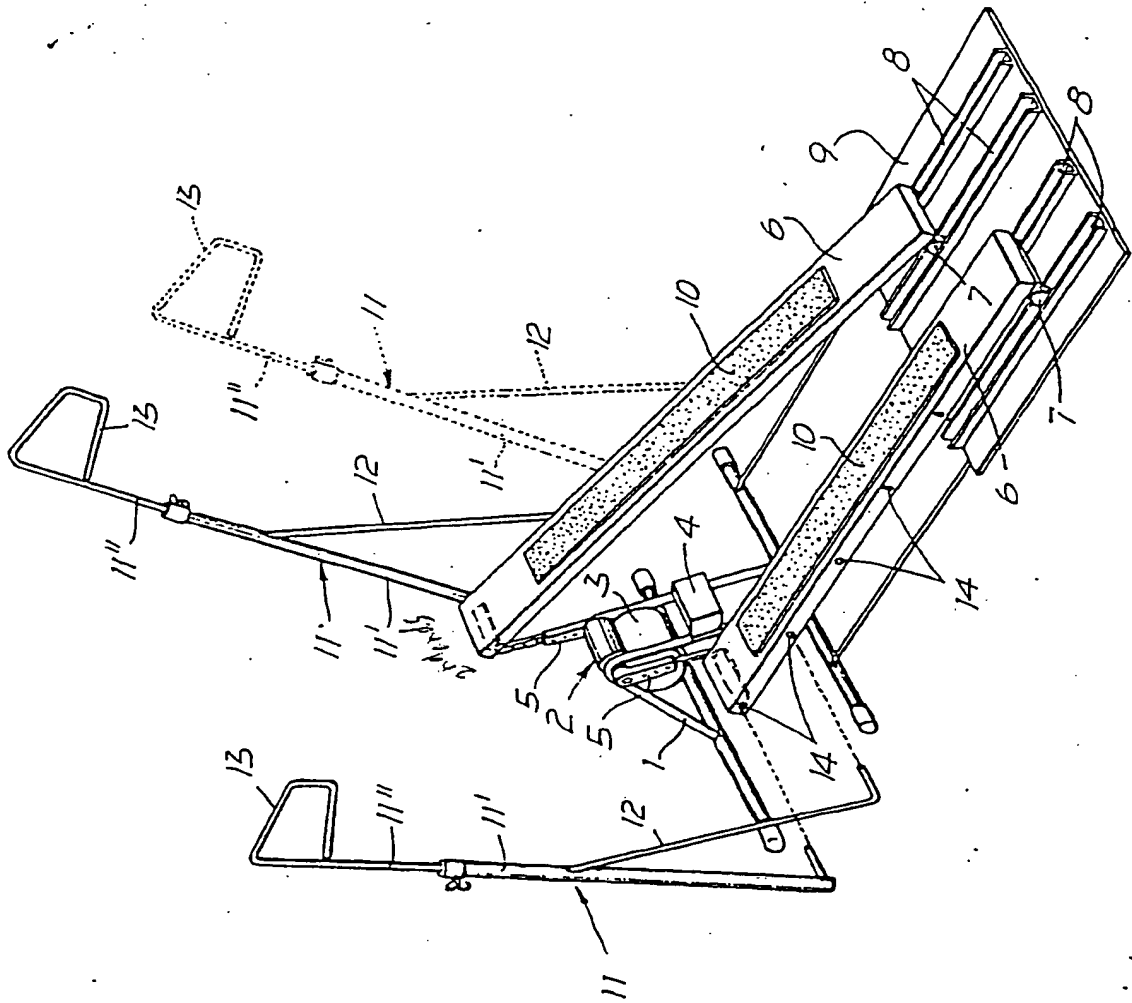
030047/0339

10.  
Leerseite

2919494

Offenlegungstag:

20. November 1980



Walter Kümmerlin und  
Christian Baer.

030047/0339

Reg.-Nr. 125 945

German Patent No. 29 19 494 A1

---

Job No.: 1680-96094

Ref.: RODGERS V. JHT

Translated from German by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT OFFICE  
PATENT NO. 29 19 494 A1  
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.<sup>3</sup>: A 63 B 23/06  
Filing No.: P 29 19 494.3-15  
Filing Date: May 15, 1979  
Date Laid-open to Public Inspection: November 20, 1980

PHYSICAL TRAINING APPARATUS

Inventors: Walter Kümmerlin; Christian Baer  
7120 Bietigheim-Bissingen

Applicants: Same as inventors

Examination request as per Art. 28 b Patent Law has been filed.

Claims

1. Physical training apparatus with a stand supporting a tread-operated crank, a brake device restricting the rotational motion of the tread-operated crank, and also two hand grips, characterized in that at both crank arms (5) of the tread-operated crank (2), a tread plate (6) is linked in the area of one end to a shaft parallel to its axis of rotation and is supported in the area of its other end by at least one transport element (7).

2. Physical training apparatus according to Claim 1, characterized in that as transport element for each tread plate (6) a roller pair is provided and the mutually aligned rotary axes of the rollers (7) of each pair are parallel to the rotary axis of the tread-operated crank (2).

3. Physical training apparatus according to Claim 2, characterized in that the rollers (7) run in mutually parallel rails (8) which are located on a base plate (9) common to all rails.

4. Physical training apparatus according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the tread-operated crank (2) has a design permitting a change in the effective length of the crank arm.

5. Physical training apparatus according to Claim 4, characterized in that the crank arms (5) of the tread-operated crank (2) are of telescoping, extendable design.



6. Physical training apparatus according to one of Claims 1 to 5, characterized in that to each tread plate (6) there is attached one support (11) extending upward from it which supports one of the hand grips (13).

7. Physical training apparatus according to Claim 6, characterized in that the support (11) fixed in place relative to the tread plate (6) supporting it, can be connected to and detached from the allocated tread plate at locations offset in the longitudinal direction of the tread plate.

8. Physical training apparatus according to Claim 6 or 7, characterized in that each hand grip (13) is located at a first part (11'') of the support (11) which can slide in its longitudinal direction relative to a second part (11'), of the support and/or can rotate about its longitudinal axis relative to the second part (11'') [sic; 11'] of the support and also can be locked in a selected position with the second part (11'') of the support (11).

9. Physical training apparatus according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the tread surface of the tread plates (6) has nap at least in one partial region which is formed preferably by the nap of a rubber lining (10).

10. Physical training apparatus according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the braking device has an electrical machine (3) having a transmission linkage with the tread-operated crank (2) and operates optionally as a braking generator and as a drive motor.

11. Physical training apparatus according to Claim 10, characterized in that in addition to the braking device, an adjusting device is provided to permit the adjustment of the rotational speed of the electric machine (3) during motor operation.

The invention pertains to a physical training apparatus with a stand supporting a tread-operated crank, a brake device restricting the rotational motion of the tread-operated crank, and also two hand grips.

The known physical training apparatus of this kind have a saddle on which the user sits during the physical training, that is, during the operation of the tread-operated crank. The sequence of motion is thus not the same as walking or running for the user, and more resembles riding a bicycle. Of course, there are also physical training apparatus which make use of an endless, revolving belt to allow the user to perform a sequence of motions as in walking or running. But these physical training apparatus are relatively complicated, not least due to the endless belt and its supporting mechanism.

The invention is based on the problem of creating a physical training apparatus which permits a sequence of motions similar to that occurring during walking or running, but which is simpler than comparable, known devices.

This problem is solved by a physical training apparatus which has the properties of Claim 1.

The two tread plates of the physical training apparatus upon which the user treads during the physical training, and thus alternately places differing stress upon during the crank-rod-like motion executed by the tread plates during a rotation of the tread-operated crank, makes possible a sequence of motions for the user like that of walking or running. The distance of the place where the user treads upon the tread plate, from one or the other end of the plate, determines the height difference that the user will surmount when he climbs from one tread plate onto the other, provided this climbing occurs when the two tread plates are located in the lower and upper dead points. In this manner, the user can vary the sequence of motion and adjust the stress level to his particular requirements.

The physical training apparatus according to this invention is suitable not only for physical training of musculature and the circulatory system of healthy persons. The sequence of motion comparable to the physical activity of walking, in conjunction with the mentioned potential variation in the maximum height difference to be surmounted with each step, make the physical training apparatus according to this invention suitable also for rehabilitation of persons who require physical therapy in walking.

In comparison to the known physical training apparatus with an endless belt, the expense for the invented apparatus is much less, since the tread plates are simple components and also the construction expense for the support of the tread plates by the transport elements and the tread-operated crank is relatively small.

The transport elements can be slide elements, which will be highly recommended when the friction between these slide elements and their substrates is to be utilized to achieve a braking effect. In one preferred design format, however, two rollers whose rotary axis runs parallel to the rotary axis of the tread-operated crank are provided as transport elements for each tread plate; then a very low friction is achieved with rollers, so that the device can also be used with minimal braking power. Of course, it is possible to assign a braking device to these rollers.

In order to prevent damage caused by the transport elements to the floor on which the physical training apparatus is standing, it is useful to provide a base plate on which the transport elements will move. Preferably, mutually parallel rails are located on these base plates which guide the transport elements engaged in them.

In one preferred design format, the maximum height difference that the user must overcome with each step can be specified not only by selection of the tread position on the tread plates, but also by the variable, effective length of the crank arms of the tread-operated crank. Then different strokes can be selected for the two tread plates, which can be useful to provide a differing training intensity for the two legs. In a simple manner, the effective length of the crank arms can be changed, when they are of telescoping, extendable design.

During the usage of the physical training apparatus, the hand grips can be in an invariant position with respect to the floor on which the physical training apparatus is standing. In this case, they could be located on supports which are attached to the stand supporting the tread-operated crank. Preferably, however, there are at each of the tread plates, one upward extending support which supports one of the hand grips, because the hand grips moving together with the tread plates will result in a favorable sequence of arm motion and a physical arm training. This is the case in particular when the position of the hand grips can be adapted to the demands of the user, so that in one preferred design format, the supports can be attached to the assigned tread plate at locations mutually offset in the longitudinal direction of the tread plate.

But regardless of whether the hand grips are in a fixed position or are moving together with the tread plates, it is useful to be able to adjust their location, in particular their height and their spacing from each other. Therefore, preferably each hand grip is located on a first part of the support which can slide in its longitudinal direction relative to a second part of the support and/or can rotate about its longitudinal axis relative to the second part of the support, and also can be locked in a selected position and is connected to the second part of the support.

If the foot soles of the user are to be massaged during the physical training, then in at least one partial region of the tread surface, nap can be provided which is formed preferably by the nap of a rubber mat.

The braking device can be designed in various ways. Preferably it will be connected to the tread-operated crank, and both a purely mechanical and also a purely electrically operating brake can be used. In one preferred design format, the braking device has an electrical machine having a transmission linkage with the tread-operated crank and operating optionally as brake generator and as drive motor. Then the motion of the tread plates can be not only retarded, but it can be forced by driving the tread-operated crank, which can be an advantage, e.g., for rehabilitation training.

The invention will be explained in greater detail below, with reference to the figure and the illustrated design example. The single figure shows a schematic and perspective view.

In a stand 1, which in the design example consists of steel tubes, there is a tread-operated crank denoted overall by reference number 2. This crank is seated so that its axis of rotation is located in a plane parallel to the stand surface of the stand 1. Beneath the tread-operated crank 2 in the stand 1 there is an electric machine 3 operating both as generator and also as motor, positioned with axis parallel to the rotational axis of the tread-operated crank 2. Its shaft is coupled to the tread-operated crank 2 by means of a translational gearing (not illustrated). Likewise in housing 4 located in the stand 1 there is a control device connected to the electric machine 3, so that the braking power of the electric machine 3 can be adjusted and controlled in generator mode and also the rotational drive speed can be adjusted in motor operation.

The two crank arms 5 of the tread-operated crank 2 are of telescoping, extendable design in order to allow variation of the effective length of the crank arm.

The front end of each tread plate 6 is coupled to the free end of each of the two crank arms 5 with axis parallel to the tread axis of the tread-operated crank 2. As the figure shows, this tread plate has the shape of an elongated rectangle. Therefore, as in the design example, the tread plates 6 can each be formed from one wooden board. But of course, other materials can be used, such as metal or plastic, individually or in combination. Likewise, the shape of the tread plates 6 can be otherwise. For example, their width need not be the same over the entire length.

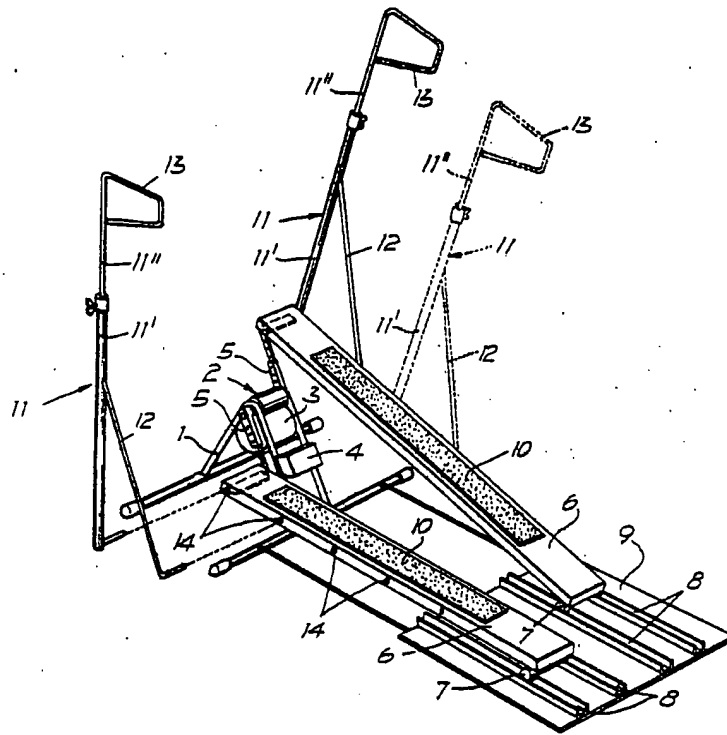
Beneath the rear end of each of the two tread plates 6 there are two rollers 7 whose mutually aligned rotary axes run parallel to the rotary axis of the tread-operated crank 2. In order to achieve a smooth and low-noise run, these rollers 7 have a ball bearing seat and a plastic ball race.

The rollers 7 are each held in one rail 8, which [rails] are all mounted parallel to each other on a base plate 9, which can be extended forward (in contrast to the design example) and connected there with the stand 1.

The tread plates 6 bear on their upper side a rubber lining 10 which is equipped with upward-pointing nap.

There is an upward-extending support (denoted overall by reference number 11) detachably mounted to the outside of each of the two tread plates 6 and is of telescoping, extendable design. The lower part 11' is securely attached to one strut 12, which like the support 11 is detachably connected to the tread plate at the outside of the allocated tread plate 9, [sic; 6] but at a distance from the attachment point of the support. At the upper end of the part 11' there is a hand-operated adjusting device in order to lock the upper part 11'' of the support 11 engaging in the lower part 11' into a user-selected extension position and rotary position. There is a hand grip 13 attached to the upper part 11', which in this design example is a U-shaped bar.

The connection between the support 11 and the strut 12 on the one hand, and also of the tread plate 6 on the other hand, has been chosen in the design example in such a manner that the angled off, lower end of the support and strut each engage in one bushing 14. Several of these bushings 14, as the figure shows, are set at equal intervals into the side surface of the tread plate 6, so that it is possible to offset the support 11 together with the strut 12 in the longitudinal direction of the tread plate 6. By means of clamp screws (not illustrated) on the bushing 14, the end sections of the support 11 and of the strut 12 engaging in them, can be clamped down, provided a clamping connection of this type is required.





RALPH

McElroy Translation

CoMPANY

December 8, 2003

Re: 1680-96094

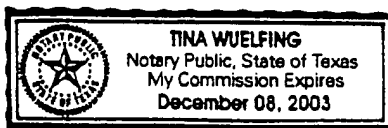
To Whom It May Concern:

This is to certify that a professional translator on our staff who is skilled in the German language translated the enclosed German Patent No. 29 19 494 A1 from German into English.

We certify that the attached English translation conforms essentially to the original German language.

Kim Vitray  
Operations Manager

Subscribed and sworn to before me this 8th day of December, 2003.



Tina Wuelfing  
Notary Public

EXCELLENCE WITH A SENSE OF URGENCY®

910 West ave.  
austin, texas 78701  
[www.mcelroytranslation.com](http://www.mcelroytranslation.com)



(512) 472-6753  
1-800-531-9977  
FAX (512) 472-4591